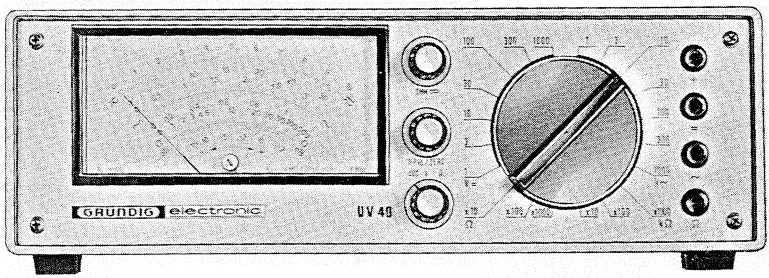
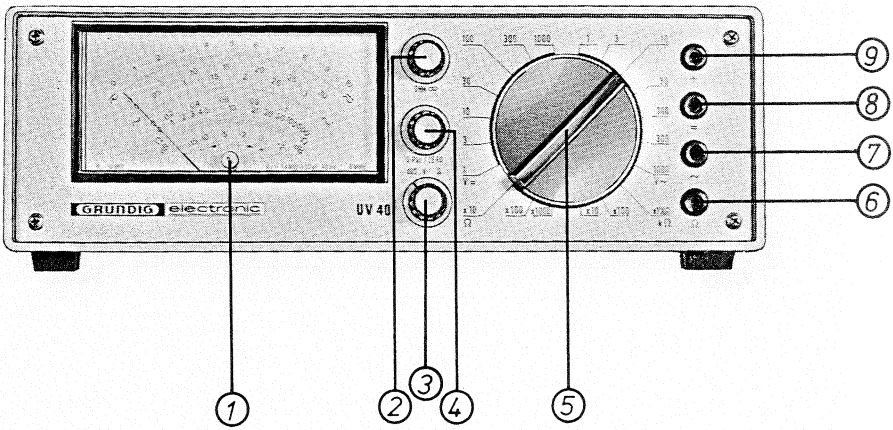


BEDIENUNGSANLEITUNG

Universal-Voltmeter UV 40

GRUNDIG
electronic



1. Korrekturschraube für mech. Nullpunkt
2. Einstellregler für Widerstandsmessung
3. Betriebsartenschalter
4. Einstellregler für elektr. Nullpunkt
5. Meßbereichschalter
6. Buchse für Ohm-Messung
7. Buchse für Wechselspannungs-Messung
8. Buchse für Gleichspannungs-Messung
9. Buchse + (gemeinsam für Ohm, V=, V~)

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Beschreibung	3
1.1	Aufgaben und Anwendung	3
1.2	Mechanischer Aufbau	3
1.3	Schaltungsbeschreibung	3
1.4	Stromversorgung	4
2.	Inbetriebnahme und Bedienung	4
2.1	Einsetzen der Batterien	4
2.2	Einschalten	4
2.3	Einstellen des elektrischen Nullpunktes	5
2.4	Gleichspannungsmessungen	5
2.5	Wechselspannungsmessungen	5
2.6	Widerstandsmessungen	6
3.	Technische Daten	7
3.1	Gleichspannungsmessung	7
3.2	Wechselspannungsmessung	7
3.3	Widerstandsmessung	8
3.4	Allgemeines	8
4.	Zubehör	9

1. Beschreibung

1.1 Aufgaben und Anwendung

Das Universalvoltmeter UV 40 ist ein erd- und netzfreies Verstärker-Voltmeter mit hochohmigem Eingang. Es ist speziell für den stationären Einsatz in der Werkstatt entwickelt.

Meßbar sind Gleich- und Wechselspannungen von 100 mV ... 1000 V und Widerstände von 5 Ohm ... 500 MOhm.

FUr Arbeiten im NF-Gebiet dient eine in dB-Werten geeichte Skala, die z.B. bei Frequenzgang-Messungen vorteilhaft angewendet werden kann.

FUr Wechselspannungsmessungen bei Frequenzen von über 1 MHz ist der Tastkopf DK 5 lieferbar.

1.2 Mechanischer Aufbau

Die elektrischen Bauteile, sowie die hartvergoldeten Leiterbahnen des Meßbereichsumschalters sind auf einer Druckschaltungsplatte untergebracht, die zusammen mit dem Meßwerk an der Gehäusefrontplatte montiert ist.

1.3 Schaltungsbeschreibung

Die an den Meßbuchsen anliegende Meßspannung gelangt über den Meßbereichsschalter S 1, S 2 und die Widerstände R 18 und R 19 an die hochohmige Gate-Elektrode des Feldeffekttransistors T 1. Dieser Transistor ist durch die beiden Widerstände gegen Überlastung geschUtzt.

Die Stufe T 1 hat die Aufgabe, die Meßspannung praktisch leistungslos auf einen niedrigen Quellwiderstand R 30 und R 21 zu übertragen. Damit kann das Meßwerk J 1 ohne weitere Maßnahmen über die Vorwiderstände R 25 und R 26 angesteuert werden. Aus Gründen der thermischen Stabilität und der sich ändernden Batteriespannung ist ein weiterer Feldeffekttransistor T 2 vorgesehen, an dessen Source-Elektrode der Pluspol des Meßwerkes angeschlossen ist.

Die gleichspannungsmäßige Symmetrierung dieser Schaltung wird mit dem Potentiometer R 21 hergestellt. Die Diode D 2 gleicht in Verbindung mit dem Widerstand R 28 den Temperaturgang aus. Mit dem Widerstandstrimmer R 25 wird das Voltmeter geeicht.

Bei der Betriebsart "Widerstandsmessungen" sind dem Meßwerk J 1 die Widerstände R 24 und R 23 vorgeschaltet. Mit dem Trimmer R 24 läßt sich das Instrument auf Vollausschlag einstellen, wenn die Widerstands-Meßbuchsen offen sind. Widerstände werden durch Vergleich mit den Meßwiderständen R 8 ... R 12 gemessen. Der Spannungsabfall am Prüfling ist ein Maß für dessen Widerstandswert. Die Meßspannung beträgt in allen Widerstands-Meßbereichen 1,5 V.

1.4 Stromversorgung

Das Universalvoltmeter UV 40 wird aus 6 Stück 1,5 V Monozellen gespeist. Statt der 6 Monozellen kann auch ein Dryfit-PC-Akku verwendet werden. Über eine Buchse, welche sich auf der Rückseite befindet, kann ein ext. Netzteil (z.B. Grundig Transistor-Netzteil TN 14) angeschlossen werden, wobei dann die 6 Monozellen abgeschaltet sind. Zur Widerstandsmessung wird eine 1,5 V-Baby-Zelle in das Gerät eingesetzt.

2. Inbetriebnahme und Bedienung

2.1 Einsetzen der Batterien

Hierzu sind die beiden Schrauben am Gehäuseboden zu lösen. Nach Entfernen des Gehäusemantels und des Deckels am Batteriekasten, können die Monozellen eingesetzt werden.

ACHTUNG: Verbrauchte Batterien sind unverzüglich auszuwechseln. Bei Batteriewechsel muß das Gerät mit dem Schalter (2) unbedingt ausgeschaltet werden (Stellung "Aus").

2.2 Einschalten

Vor dem Einschalten des Gerätes ist der mechanische Nullpunkt des Anzeige-Instruments zu kontrollieren. Die Zeigerstellung läßt sich - falls erforderlich - mit der Nullkorrekturschraube korrigieren.

2.3 Einstellen des elektrischen Nullpunktes

Zum Einstellen des elektrischen Nullpunktes werden der Meßbereichsschalter (5) in die Stellung "1000 V" und der Betriebsartenschalter (3) in die Stellung "V" gebracht.

Der elektrische Nullpunkt läßt sich nun mit dem Bedienungselement (4) nach Bedarf entweder auf den Skalenanfang oder die Skalenmitte legen.

Nach dieser Einstellung ist das Gerät sofort betriebsbereit.

2.4 Gleichspannungsmessungen

Hierzu ist der Betriebsartenschalter (3) in die mit "V" bezeichnete Stellung zu schalten.

Die Meßspannung ist den Buchsen (8) und (9) zuzuführen. Der Meßbereichschalter (5) wird - vom höchsten Spannungsmeßbereich beginnend - soweit heruntergeschaltet, bis ein gut ablesbarer Zeigerausschlag erzielt wird.

Das Meßergebnis ist an der oberen Skala des Meßinstrumentes abzulesen.

Unabhängig vom gewählten Meßbereich wird das Meßobjekt mit 30 MΩ belastet.

2.5 Wechselspannungsmessungen

Der Betriebsartenschalter ist in Stellung "V" zu bringen. Die Meßspannung ist an die Buchsen (7) und (9) anzulegen. Das Meßergebnis kann dann an der Skala abgelesen werden. Spannungen innerhalb der 1 V und 3 V Bereiche werden auf getrennten Skalen abgelesen.

Damit Brummeinstreuungen auf die Meßleitung das Meßergebnis nicht verfälschen, wird empfohlen, das abgeschirmte Anschlußkabel L 73 zu verwenden. Die Abschirmung ist auf die mit "+" bezeichnete Buchse (9) zu legen.

Das Meßobjekt wird in allen Bereichen mit 1 MΩ ca. 25 pF + Kabelkapazität belastet. (z.B. Kabel L 73:ca. 75 pF)

2.6 Widerstandsmessungen

Zur Messung von Widerständen muß der Betriebsartenschalter (3) in der Stellung " Ω " stehen. Anschließend wird der Meßbereichschalter (5) in die Stellung "x 10 Ω " gebracht und der Skalenzeiger mit dem Einsteller (2) auf den letzten Teilstrich am rechten Rand der Ohm-Skala eingestellt.

Der zu messende Widerstand ist an die Buchsen (6) und (9) anzuschließen. Mit dem Schalter (5) wird der günstigste Meßbereich gewählt. Der an der Ohm-Skala angezeigte Wert ist mit dem am Schalter (5) eingestellten Faktor zu multiplizieren.

3. Technische Daten

3.1 Gleichspannungsmessung

Bereiche:	7. 1/3/ 10/ 30/ 100/ 300/ 1000 V
Genauigkeit:	± 2,5 % vom Endwert
Temperaturabhän - gigkeit:	ca. 1 % / 10° C
Spannungsabhängig- keit:	UB (9 V) - 20 %: ≦ -2 %
Eingangswiderstand:	30 M ± 2 % in allen Bereichen
Max. zulässige Eingangsspannung:	± 500 V = im Bereich 1 V

3.2 Wechselspannungsmessung

Bereiche:	7. 1/ 3/ 10/ 30/ 100/ 300/ 1000 V
Frequenzbereich:	30 Hz ... 1 MHz 1000 V: 30 Hz ... 20 kHz
Genauigkeit:	± 5 % vom Endwert von 50 Hz ... 50 kHz ± 10 % vom Endwert von 30 ... 50 Hz von 0,05 ... 1 MHz
Temperaturabhän- gigkeit:	≦ 3 % / 10° C im 1-V-Bereich 0,5 % / oC
Spannungsabhän- gigkeit:	UB (9 V) - 20 %: ≦ 2 %
Eingangswiderstand:	ca. 1 M 25 pF (ohne Kabel)

3.3 Widerstandsmessung

Bereiche:	6. x 10 Ω /x 100 Ω /x 1 KΩ/x 10 kΩ / x 0,1 MΩ /x 1 MΩ
Genauigkeit:	± 3 % Eichung auf Skalenmitte bezogen ± 1,5 % der Skalenlänge
Temperaturabhängigkeit:	ca. 1 % / 10° C
Meßnennspannung:	1,5 V in allen Bereichen

3.4 Allgemeines

Stromversorgung, intern:	6 Monozellen 1,5 V z.B. Varta Nr. 282 oder Dryfit FC-Akku 476 1 Babyzelle für Ohmmessung, z.B. Varta Nr. 281
Stromversorgung, extern:	TN 12 oder TN 14
Lebensdauer der Batterien:	>3000 Betriebsstunden
Arbeitstemperaturbereich:	0 ... 50° C
Instrument:	300 x 185 x 110
Gewicht:	ca. 2,7 kg mit Batterien

4. Zubehör

4.1 Mitgeliefertes Zubehör

G.UJ 71-02 Anschlußkabel 6047B: Zwei kunststoffisolierte Meßschnüre, 1 m lang, beiderseits mit unzerbrechlichen Querloch-Bananensteckern versehen. Zur Gleichspannungs- und Widerstandsmessung geeignet.

4.2 Lieferbares Zubehör

G.UD 64-00 Anschlußkabel L 73: Störarmes Koaxialkabel, 1 m lang, beiderseits mit unzerbrechlichen Bananensteckern versehen. Zur Spannungs- und Widerstandsmessung geeignet.

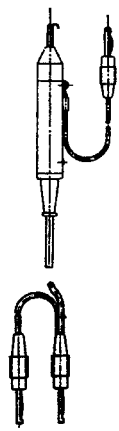
G.US 72-03 Prüfspitze Typ 247C: Prüfspitze mit eingebautem Entkopplungswiderstand von 200 K Ω . Speziell zur Gitterspannungs- und Schwingstrommessung an Oszillatoren geeignet. Auf Bananenstecker aufsteckbar.

G.UD 58-00 Tastkopf DK 5: Gleichrichter-Tastkopf zur Messung von Wechselspannungen bis max. 30 V, Frequenzbereich 20 Hz ..... 30 MHz.

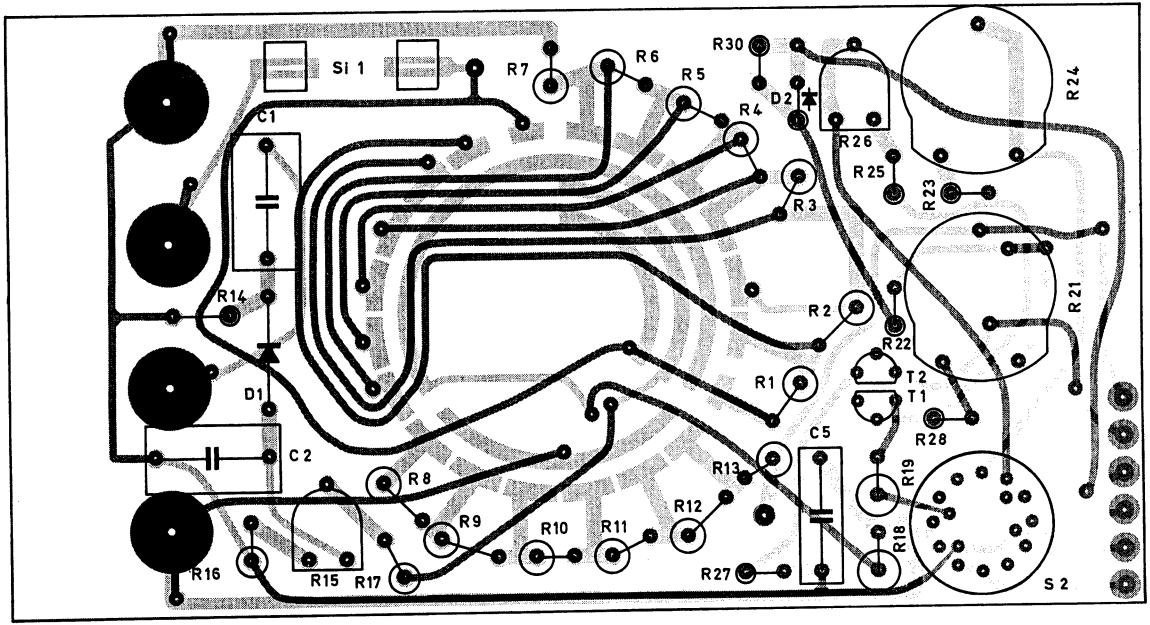
6047 B

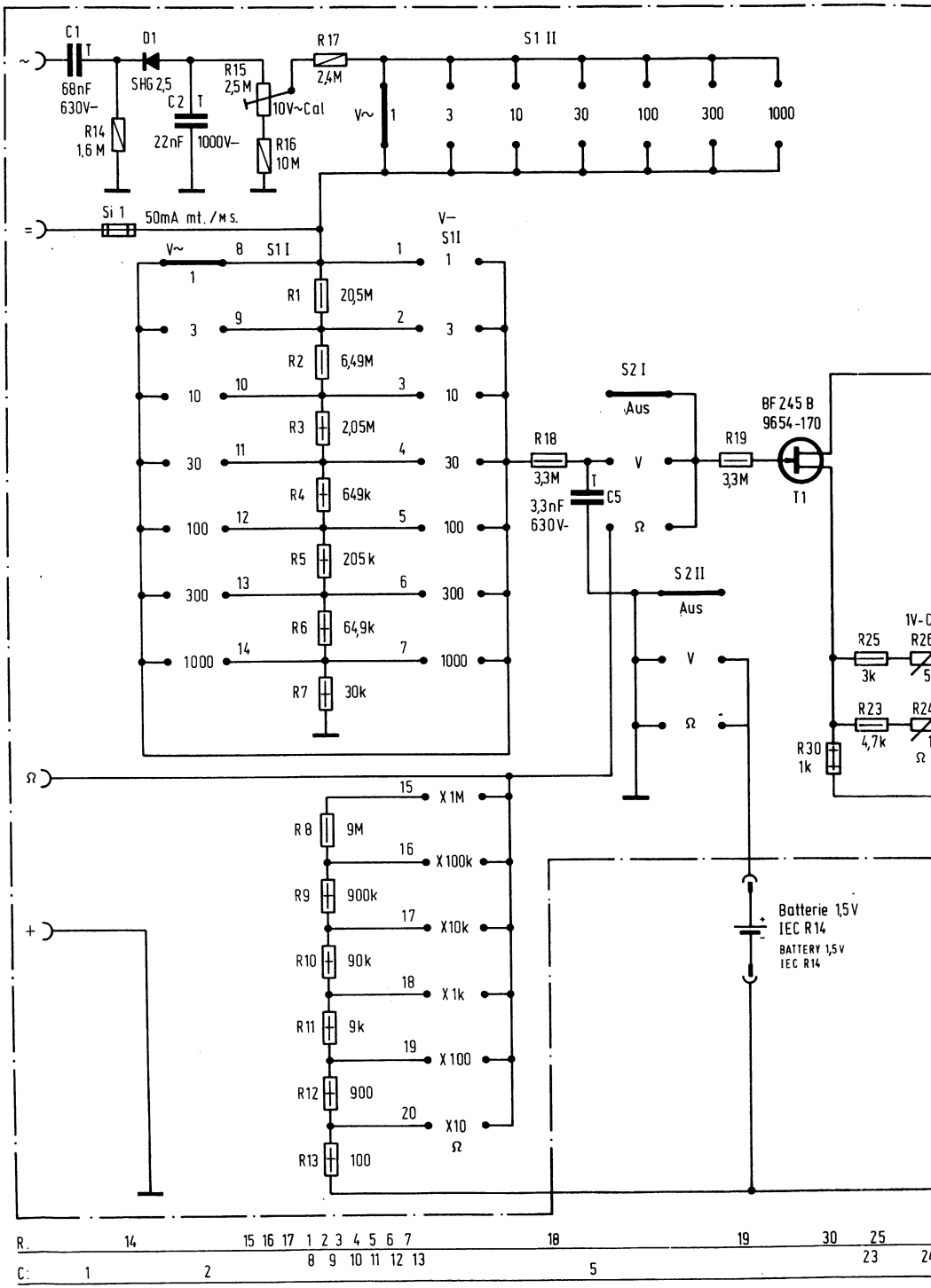
L 73

247 C

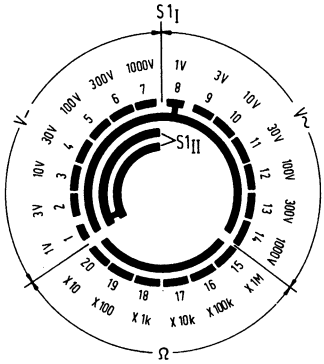


DK 5


Si 1
R7
R6
R30
R5
D2
R4
R24
C1
R26
R25
R23
R3
R21
R14
R2
R22
T2
R1
T1
D1
C5
R28
C 2
R13
R19
R8
R12
R9
R10
R11
R18
R16
R15
R17
R27
S 2


C1
T
68nF
630V–
D1
SHG 2,5
C2
T
22nF
1000V–
R14
1,6 M
R15
2,5M
10V~Cal
R16
10M
R17
2,4M
S1 II
V~
1
3
10
30
100
300
1000
Si 1
50mA mt. / ms.
=
V–
S1I
V~
8
S1 I
1
R1
20,5M
2
R2
6,49M
3
R3
2,05M
4
R4
649k
5
R5
205 k
6
R6
64,9k
7
R7
30k
9
10
11
12
13
14
S2 I
Aus
V
Ω
R18
3,3M
C5
3,3nF
630V-
R19
3,3M
BF 245 B
9654-170
T1
S2 II
Aus
V
Ω
R25
3k
R23
4,7k
R30
1k
Ω
15
X 1M
R8
9M
16
X 100k
R9
900k
17
X10k
R10
90k
18
X 1k
R11
9k
19
X 100
R12
900
20
X10
Ω
R13
100
+
Batterie 1,5 V
IEC R14
BATTERY 1,5 V
IEC R14
R.
14
15 16 17 1 2 3 4 5 6 7
18
19
30
25
C:
1
2
8 9 10 11 12 13
5
23

Schaltplatte-kpl.7392-124
PRINTED CIRCUIT BOARD 7392-124



BF 245 B
9654-170
T2

ca. +1,4V

R27
1k

S2 III
Aus

S2 IV
Aus

1V-Cal.
R26
5k

V

D2
AA135

R28
1k

R24
10k
Ω ∞

Ω

R22
4,7k

R21
10k
0-Punkt

J1 100µA
6135-015

-1,5V

6Monozellen
a 1,5V IEC R20
6 MONOCELLES
OF 1,5V IEC R20

T Kunstfolie
PLASTICFOIL

1/4W 1/8W
1/3W 1/2W

BF 245 B
D S G
Transistoranschlüsse
TRANSISTOR-CONNECTIONS

Gleichspannungen mit Grundig-Universal-Voltmeter UV4 (Ri=30MΩ) gegen Masse gemessen
DC-VOLTAGES MEASURED TO GROUND WITH GRUNDIG-UNIVERSAL-VOLTMETER UV4

Gültig ab Gerät Nr 1001
FOR SETS FROM SERIAL No. 1001

Änderungen vorbehalten!
ALTERATIONS RESERVED

PRINTED IN GERMANY

25 26 28 27
23 24 21 22